



Resistencia de Materiales

SEGUNDA PRUEBA PARCIAL (3 de Octubre de 2011)

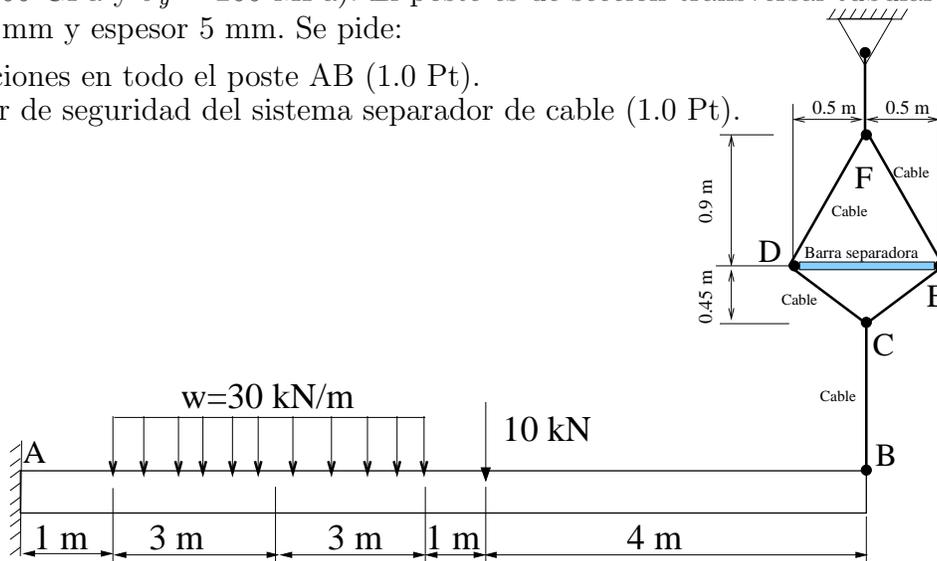
Apellidos

Nombres

Tiempo: 120 min

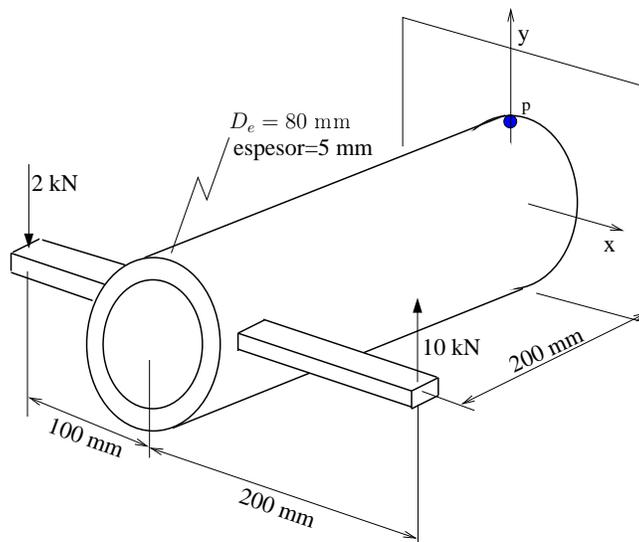
Problema 1.— (2 Pts) El poste AB está empotrado en A y se sostiene con un cable en B. Además en C se instala un elemento que separa los cables a través de la barra separadora DE de diámetro 28 mm. Suponga que los cables son inextensibles. Todos los elementos son de acero ($E=200$ GPa y $\sigma_y = 200$ MPa). El poste es de sección transversal tubular de diámetro exterior 80 mm y espesor 5 mm. Se pide:

1. Reacciones en todo el poste AB (1.0 Pt).
2. Factor de seguridad del sistema separador de cable (1.0 Pt).



Problema 2.— (2 Pts). El eje tubular cónico de la figura está empotrado en un extremo y el otro se aplican dos fuerzas sobre barras rígidas solidarias al eje en ese extremo. Se pide:

1. Determine los esfuerzos en los punto P (0.8 Pt).
2. Dibuje el círculo de Mohr en el punto P (0.5 Pt).
3. Calcule los esfuerzos σ_{max} , σ_{min} y el esfuerzo de corte máximo τ_{max} (0.7 Pt) en el mismo punto P.



Problema 3.— (2 Pts) La figura muestra un pistón que se conecta a través de una biela a un cigüeñal. El diámetro del pistón es D y sobre él se ejerce una presión P . La longitud de la biela es 150 mm. Los eslabones BC y EF son rígidos. Para la posición mostrada en la figura se pide:

1. Reacciones en los rodamientos A y G, y el torque T para que el sistema esté en equilibrio (no hay roce) (0,7 Pt).
2. Diagrama de momento flector y torsor e indique los valores máximos para el tramo AB, CE y FG (0,7 Pt).
3. Determine el diámetro que debe tener el eje para que $\tau_{max} \leq 60$ MPa y $\sigma_{max} \leq 80$ MPa (0,6 Pt).

Datos adicionales:

1. $P = 1$ MPa, $D = 50$ mm, $R = 50$ mm, $L_1 = 250$ mm, $L_2 = 100$ mm, $L_3 = 100$ mm, $L_4 = 300$ mm.

